

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Trabajo Fin de Grado
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Biomédica
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Cuarto
<b>ECTS</b>	12 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano/Inglés
<b>Modalidad</b>	Presencial / virtual
<b>Semestre</b>	S1, S2
<b>Curso académico</b>	2019/2020
<b>Docente coordinador</b>	María de la Luz Morales Botello

## 2. PRESENTACIÓN

El Trabajo Fin de Grado consiste en la elaboración de un proyecto por parte de un estudiante o grupo de estudiantes, bajo la dirección de uno o más profesores-tutores. Su proceso de desarrollo exige, como primer paso, la presentación de un anteproyecto. Se considera que el trabajo comienza realmente una vez que el anteproyecto ha sido formalmente aprobado. Una vez concluidos los objetivos fijados en éste, los alumnos podrán solicitar, con el acuerdo de sus tutores, la defensa y evaluación final del proyecto.

Para la evaluación final del proyecto se requerirá la presentación de una memoria en la que se describa en detalle el trabajo realizado. Así mismo, será necesaria la defensa oral del proyecto en acto público ante un tribunal evaluador. Igualmente será susceptible de ser evaluado cualquier material adicional que se considere necesario, según el tipo de proyecto.

El Trabajo Fin de Grado solo podrá realizarse en modalidad Virtual en aquellos casos en los que éste no implique el estudio/desarrollo de Hardware y/o Sistemas que no estén a disposición del profesor-tutor para su correcto seguimiento y evaluación. El profesor-tutor del proyecto y, en su caso, la comisión de evaluación de los anteproyectos decidirá sobre la posibilidad o no de realizar el trabajo en formato Virtual dependiendo de la temática y alcance del mismo, así como de los recursos disponibles para su seguimiento remoto, siendo normalmente realizados en formato Presencial.

### **3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

#### **Competencias básicas:**

- *CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.*
- *CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.*
- *CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.*
- *CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.*

#### **Competencias transversales:**

- *CT10: Iniciativa y espíritu emprendedor: Capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución. Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades.*
- *CT11: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.*
- *CT14: Innovación-Creatividad: Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.*
- *CT15: Responsabilidad: Capacidad para cumplir los compromisos que alcanza la persona consigo mismo y con los demás a la hora de realizar una tarea y tratar de alcanzar un conjunto de objetivos dentro del proceso de aprendizaje. Capacidad existente en todo sujeto para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.*

**Competencias específicas:**

- CE12: Presentar y defender ante un tribunal universitario un ejercicio original a realizar individualmente, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería biomédica de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1: Proyectos propios del ejercicio libre de la profesión del ingeniero (o contexto equivalente).
- RA2: Realización de estudios y presentaciones sobre la legislación aplicable en su ámbito profesional
- RA3: Conductas y actitudes de los estudiantes en los trabajos en grupo, resolución de ejercicios y presentaciones alineadas con los códigos de buenas prácticas de referencia.
- RA4: Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB3, CT10, CT11, CT14, CT15	RA1
CB2, CB3, CB4, CT15	RA2
CB3, CB4, CT15	RA3
CB1, CB2, CB3, CB4, CT10, CT11, CT14, CT15, CE12	RA4

## 4. CONTENIDOS

La materia está constituida por una única unidad de aprendizaje, y consiste en realizar individualmente y bajo la dirección del profesor un proyecto original en el ámbito de la Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- MD1. Encuesta de objetivos e intereses.
- MD2. Clase magistral, temas de estudio y seminarios.
- MD4. Investigación por grupos y/o resolución de problemas por grupos..
- MD7. Estudio de casos prácticos.
- MD8. Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales, lectura de temas principales y materiales complementarios, realización de actividades aplicativas individuales y colaborativas	50
Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador	50
Trabajo autónomo	150 h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	50 h
<b>TOTAL</b>	<b>300 h</b>

## **7. EVALUACIÓN**

El trabajo fin de grado será presentado y defendido con el formato establecido por la coordinación académica de la titulación, y evaluado por un tribunal universitario.

El campus virtual de la asignatura contendrá la rúbrica de evaluación de la misma, así como, descripción de todo el proceso.

### **7.1. Convocatoria ordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5 sobre 10 en la calificación final.

### **7.2. Convocatoria extraordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5 sobre 10 en la calificación final.

## **8. CRONOGRAMA**

Se define por la Escuela en cada curso académico (detalles en el campus virtual).

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

La búsqueda bibliográfica es parte del trabajo autónomo del alumno. El profesor-tutor del proyecto podrá orientar al alumno en esta búsqueda.

## **10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## PLAN INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR COVID-19

### FICHA DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y DE EVALUACIÓN

**Asignatura/Módulo: Trabajo Fin de Grado**

**Titulación/Programa: Grado en Ingeniería Biomédica**

**Curso (1º-6º): 4º**

**Grupo (s)**

**Profesor/a**

**Docente coordinador: C. TFG María de la Luz Morales Botello  
(C. Asignatura, C. Titulación, C. Prácticas, C. TFG, Director de Programa PG)**

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
Clases magistrales, lectura de temas principales y materiales complementarios, realización de actividades aplicativas individuales y colaborativas (modalidad presencial)	Clases magistrales, lectura de temas principales y materiales complementarios, realización de actividades aplicativas individuales y colaborativas (modalidad a distancia)
Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador (modalidad presencial)	Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador (modalidad a distancia)
Trabajo autónomo (modalidad presencial)	Trabajo autónomo (modalidad a distancia)
Tutorías, seguimiento académico y evaluación (modalidad presencial)	Tutorías, seguimiento académico y evaluación (modalidad a distancia)

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Defensa ante un tribunal Evaluador	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Defensa ante un tribunal evaluador (modalidad a distancia)
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar La materia está constituida por una única unidad de aprendizaje, y consiste en realizar individualmente y bajo la dirección del profesor un proyecto original en el ámbito de la Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1: Proyectos propios del ejercicio libre de la profesión del ingeniero (o contexto equivalente).</li> <li>• RA2: Realización de estudios y presentaciones sobre la legislación aplicable en su ámbito profesional</li> <li>• RA3: Conductas y actitudes de los estudiantes en los trabajos en grupo, resolución de ejercicios y presentaciones alineadas con los códigos de buenas prácticas de referencia.</li> <li>• RA4: <i>Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.</i></li> </ul>		
Duración aproximada		Duración aproximada y fecha	Se mantiene el calendario inicial previsto
Peso en la evaluación	100%	Peso en la evaluación	100%
Observaciones	<p>CCT-CEAC EXTRAORDINARIA COVID-19</p> <p>Se acuerda que los alumnos podrán defender el TFG, teniendo pendiente de evaluar (o realizar) las prácticas del segundo semestre, además de los 12 ECTS que ya permitía el artículo 4.1 del Reglamento de TFG de la Universidad Europea de Madrid, cuya aplicación estricta ha sido suspendida en la Resolución Rectoral UE del 8 de abril de 2020.</p> <p>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA ADAPTAR LA EVALUACIÓN A LA MODALIDAD VIRTUAL (PIEA-COVID-19)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las defensas de los TFG se podrán hacer en modalidad a distancia, por videoconferencia síncronas y que permitan la interacción entre el tribunal y el estudiante. Entre las herramientas aceptadas estarán las aulas virtuales creadas en BB, Microsoft Teams, o herramientas similares de videoconferencia.</li> <li>• Las pruebas serán grabadas para su posterior visualización y evidencia</li> <li>• Las defensas de los TFG se realizarán según el calendario previsto. Excepcionalmente, se podrán retrasar de acuerdo a los calendarios que la Universidad establezca, e informando oportunamente a los estudiantes.</li> <li>• En el TFG, como alternativa, y solo en algunos programas, se podrá suprimir la</li> </ul>		

defensa pública y reajustar los criterios de ponderación de las rúbricas de evaluación para calificar únicamente la memoria presentada por el estudiante

- Excepcionalidad: se podrá valorar la posibilidad de que algunos estudiantes que no hayan podido adquirir íntegramente las competencias prácticas, puedan defender su TFG antes de la finalización de las prácticas. Las prácticas podrían cubrirse, excepcionalmente, y sólo en el caso de ser necesario, entre julio y diciembre 2020, en el curso 19/20. En cualquier caso, esta excepcionalidad tendrá que ser aprobada en el CEAT-CCT extraordinario.

- En los casos en los que el TFG se hubiera planificado vinculado a las prácticas, y siempre que las circunstancias lo permitan, se adaptará con ayuda del tutor el diseño del trabajo y se fortalecerán otras áreas del mismo, asegurando la calidad académica según nivel MECES correspondiente, 2 o 3.

- Para los TFG experimentales, si no es posible adaptar las actividades de investigación con la ayuda de programas virtuales, se valorará hacer uso de una convocatoria extraordinaria para permitir una defensa más tardía del TFG. Por otro lado, es necesario tutelar a los estudiantes para aligerar porcentualmente la dedicación presencial de la investigación y aumentar la dedicación al análisis y la labor bibliográfica, garantizando que se alcancen las competencias previstas. Esta convocatoria extraordinaria tiene que ser aprobada en el CEATCCT extraordinario.